Anfangsgründe der niederen Geodäsie

Loewe, Hans

Liebenwerda, 1892

§ 7. Gleichung einer Linie

§ 7.

Gleichung einer Linie.

Hat man eine Gleichung mit zwei Unbekannten, y und x, so erhält man aus derselben für y verschiedene Werthe, wenn man für x nach und nach verschiedene Werthe einsetzt und die Gleichung nach y auflöst. Es ist also y eine von x abhängige Grösse, eine „Funktion von x“, ($y = f(x)$). Fasst man y und x als Coordinaten auf, construirt die den verschiedenen Werthen, welche man für x angenommen und für y berechnet hat, entsprechenden Punkte, indem man die Grössen x der Reihe nach vom Durchschnittspunkt zweier rechtwinklig sich schneidenden Graden aus auf einer dieser Beiden Linien, (x Axe), abträgt, und in den so gewonnenen Punkten Senkrechte gleich den zugehörigen y errichtet, so gehören alle die so construirten Punkte einer Linie (Kurve) an, deren Verlauf von der Form der Gleichung $y = f(x)$ abhängt. Die Gleichung $y = f(x)$ heisst die Gleichung dieser Kurve. Haben wir z. B. die Gleichung $y = ax$, setzen in dieselbe für x der Reihe nach die Werthe 1, 2, 3 . . . ein, so erhalten wir die zugehörigen Werthe für $y = a, 2a, 3a \ldots$. Tragen wir die Werthe 1, 2, 3 . . . vom Nullpunkte aus auf der x Axe ab, errichten in den so erhaltenen Punkten dieser Axe Senkrechte $= a, 2a, 3a \ldots$, so gehören die Endpunkte dieser Senkrechten sämmtlich einer graden Linie an, welche durch den Nullpunkt des Coordinatensystems geht, wie man leicht einsieht. Die Gleichung $y = ax$ ist also die Gleichung einer Geraden, welche die beiden Axen im Nullpunkte schneidet.

§ 8.

Gleichung der Geraden.

Die Gleichung einer Geraden, welche die Abscissenaxe im Punkte A (Fig. 5) unter dem Winkel α schneidet, ist, wenn c den Abstand des Punktes A vom Nullpunkte, (d. h. die Abscisse des Punktes A) bezeichnet:

$$y = (x - c) \tang \alpha$$

denn diese Gleichung gilt für jeden beliebigen Punkt P der Geraden A P. Für $\tang \alpha = a$ lautet dieselbe:

$$y = (x - c)\, a$$

oder für $-a \cdot c = b$:

$$y = ax + b. \tag{12}$$

Jede Gleichung von der Form $y = ax + b$ stellt eine grade Linie dar. Die Grösse $b = -ac = -c \tang \alpha$ bedeutet den Abstand des Punktes B, in welchem die Gerade die Ordinatenaxe schneidet, vom Nullpunkte 0. Wäre c negativ, läge also A in Fig. 5 **links** von 0, so wäre $b = -ac$ positiv, der Durchschnitt B würde also oberhalb 0 zu liegen kommen.

§ 9.

Schnittpunkt zweier Linien.

Hat man für 2 sich schneidende Linien deren Gleichungen:

$$y_1 = a_1 x_1 + b_1$$
$$y_2 = a_2 x_2 + b_2$$

so wird für den Durchschnittspunkt offenbar $y_1 = y_2$, $x_1 = x_2$ sein. Setzen wir